

PUB-NO: FR002550295A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2550295 A1

TITLE: Cylindrical helical spring, especially for
mechanical sealing lining

PUBN-DATE: February 8, 1985

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

LATTY CYRIL

FR

APPL-NO: FR08312815

APPL-DATE: August 3, 1983

PRIORITY-DATA: FR08312815A (August 3, 1983)

INT-CL (IPC): F16F001/06

EUR-CL (EPC): F16F001/06 ; F16J015/34

US-CL-CURRENT: 267/166

ABSTRACT:

This cylindrical helical spring 1, intended for mechanical sealing linings, has a counter-elbow 4 between each of its end coils 2 and the corresponding second coil 5, in the vicinity of the end lug 3. The end coil 2 is thus rendered flat over almost all of its circumference, whilst the adjacent coil 5 comprises, in line with the lug a plane portion 6, which is parallel to this end coil 2, which can be spot-welded to the latter. The torsional rigidity is thus notably increased, without detracting from the lateral elasticity. An angular offset of 90 DEG of the lugs 3 moreover ensures a better balance of the

spring 1. <IMAGE>

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

① N° de publication : **2 550 295**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

② N° d'enregistrement national : **83 12815**

⑤ Int Cl^a : F 16 F 1/04 / F 16 J 15/00.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

② Date de dépôt : 3 août 1983.

③ Priorité :

⑦ Demandeur(s) : *LATTY Cyril Xavier.* — FR.

⑧ Inventeur(s) : Cyril Xavier Latty.

④ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 6 du 8 février 1985.

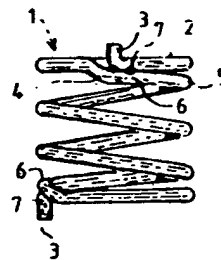
⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤ Ressort hélicoïdal cylindrique, notamment pour garniture mécanique d'étanchéité.

⑦ Ce ressort hélicoïdal cylindrique 1, destiné aux garnitures mécaniques d'étanchéité, présente un contre-coudage 4 entre chacune de ses spires d'extrémité 2 et la deuxième spire 5 correspondante, au voisinage de l'ergot d'extrémité 3. La spire d'extrémité 2 est ainsi rendue plane sur presque toute sa circonférence, tandis que la spire adjacente 5 comporte au droit de l'ergot une portion plane 6, qui est parallèle à cette spire d'extrémité 2, qui peut être soudée par point à cette dernière. La rigidité en torsion est ainsi notablement accrue, sans nuire à l'élasticité latérale. Un décalage angulaire à 90° des ergots 3 assure en outre un meilleur équilibrage du ressort 1.



FR 2 550 295 - A1

D

La présente invention concerne un ressort hélicoïdal cylindrique tout particulièrement destiné à être utilisé dans des garnitures mécaniques d'étanchéité.

Dans les garnitures classiques utilisées habituellement, un ressort hélicoïdal cylindrique assure à la fois le maintien en contact des deux grains d'étanchéité et la solidarisation en rotation du grain sur lequel il est fixé, sur son support. Suivant le type de garniture utilisé, il doit donc interdire la rotation du grain fixe de la garniture ou assurer l'entraînement en rotation du grain tournant, contre l'action de l'autre grain.

Un inconvénient important d'un tel ressort est sa tendance, lors de la rotation de l'arbre d'entraînement, à se déformer de manière importante par suite d'une rigidité insuffisante en torsion.

En conséquence, suivant le sens de rotation de l'arbre, le ressort soit

- 1) se resserre, de sorte qu'il comprime souvent jusqu'à détérioration la partie radialement interne, constituée soit par l'arbre soit par la bague de support du grain, et cela principalement au niveau de ses spires d'extrémité;
- 2) se déroule, de sorte qu'il vient au contact de l'alésage de la bague portant le grain qu'il fait éclater, ou que les ergots d'entraînement de ses extrémités se déforment et sortent des encoches d'entraînement dans lesquelles ils sont placés, suivant le mode de réalisation de la garniture.

Dans le premier cas le ressort est en outre bloqué axialement et n'assure plus le maintien en contact des faces d'étanchéité. Par ailleurs, l'action du ressort n'est efficace que lorsque le sens de son enroulement correspond à celui de la rotation de l'arbre, ce qui oblige à prévoir deux types de ressort.

Pour pallier ces divers inconvénients, l'invention vise à réaliser un ressort dont les spires d'extrémité présentent une résistance à la torsion suffisante pour éviter les variations de diamètre, et qui cependant présente une bonne élasticité axiale.

A cet effet l'invention a pour objet un ressort hélicoïdal cylindrique comprenant, au bout de chacune de ses spires d'extrémité, un ergot de solidarisation en rotation dirigé suivant l'axe du ressort, caractérisé en ce que, au voisinage de chacun de ses ergots, le ressort comporte un contre-coudage qui rend la spire d'extrémité plane sur presque toute sa circonférence et cette spire d'extrémité est soudée à une autre portion du ressort qui lui est parallèle.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante de modes de réalisation représentés aux dessins annexés, sur lesquels :

- la fig. 1 est une vue de face d'un ressort selon l'invention;

- la fig. 2 est une vue de dessus du ressort de la figure 1;

- la fig. 3 est une vue analogue à la figure 1 d'un deuxième mode de réalisation du ressort de l'invention;

- la fig. 4 est une vue analogue à la figure 1 d'un troisième mode de réalisation.

Sur les diverses figures, les mêmes numéros de référence désignent des parties identiques du ressort.

Sur la figure 1 est représenté un ressort hélicoïdal cylindrique 1 dont chacune des spires d'extrémité 2 se termine par un ergot 3 dirigé suivant l'axe du ressort 1, les deux ergots étant dirigés en sens inverse. La spire d'extrémité 2 est plane et perpendiculaire à l'axe du ressort sur une circonférence presque complète et est

reliée par un contre-coudage 4 à une portion 6, également perpendiculaire à l'axe, qui forme le début de la spire adjacente 5. Dans le mode de réalisation de la figure 1 cette portion 6 est soudée par point à la portion 7 de la spire d'extrémité 2, voisine de l'ergot 3.

Grâce aux contre-coudages 4 et à la disposition des spires d'extrémité 2 dans des plans perpendiculaires à l'axe, le ressort comporte des surfaces d'appui rigoureusement parallèles, qui s'étendent pratiquement sur toute une circonférence, de sorte que chaque spire d'extrémité peut être en contact sur toute sa longueur avec la surface d'appui correspondante de la garniture, ce qui assure une répartition régulière des efforts axiaux sur la circonférence de ces organes.

Par ailleurs, la spire d'extrémité 2 étant soudée au niveau de son ergot 3 à la spire adjacente 5, le ressort 1 se trouve rigidifié en torsion au niveau de ses parties les plus sujettes à la déformation qui sont ses extrémités. La résistance des ergots eux-mêmes est renforcée.

Cette rigidification en torsion a en outre l'avantage de rendre l'usage du ressort indépendant du sens de rotation de l'arbre, et la solution adoptée offre un encombrement réduit.

Par ailleurs, comme le montre plus particulièrement la figure 2, les ergots d'extrémité sont, de préférence, décalés angulairement d'un angle relativement faible qui, sur le dessin, est de 90° mais pourrait être inférieur. Un décalage de 90° s'est toutefois avéré efficace pour équilibrer le fonctionnement du ressort, aussi bien en torsion qu'en compression, car, avec cette disposition, la plus grande partie des génératrices du cylindre du ressort rencontrent le même nombre de spires et seule une faible portion de la circonférence de celui-ci

en comporte un nombre inférieur.

Selon une variante de réalisation, le ressort comporte deux rondelles métalliques qui sont soudées aux spires d'extrémité 2, et les portions 7 voisines des ergots 3 sont soudées sur ces rondelles.

Chacune de ces rondelles est, par exemple, fixée à l'extérieur d'un ressort 1a, comme la rondelle 8 de la figure 3. Elle comporte alors un orifice 9 pour le passage de l'ergot 3 et forme la surface d'appui annulaire du
10 ressort.

Chaque rondelle peut aussi, suivant une autre variante représentée sur la figure 4, être intercalée entre la spire d'extrémité 2 et la deuxième spire 5 d'un ressort 1b. Dans ce cas, la rondelle 10 est interrompue en 12 pour
15 permettre le passage du contre-coudage 4, et elle est soudée ensuite à la face interne de la spire d'extrémité 2. Il peut être avantageux de la souder également à la portion 6 de la deuxième spire 5 pour accroître la rigidification du ressort.

20 Dans ces deux modes de réalisation, comme dans celui des figures 1 et 2, le ressort conserve son élasticité axiale mais offre des surfaces d'appui sensiblement circulaires et présente une grande rigidité en torsion, ce qui lui permet d'être utilisé très efficacement, par exemple
25 dans une garniture mécanique, pendant une longue période, sans risquer de détérioration ni de l'arbre, ni de la garniture.

- REVENDECATIONS -

1 - Ressort hélicoïdal cylindrique (1, 1a, 1b),
notamment pour garniture mécanique d'étanchéité, compre-
nant au bout de chacune de ses spires d'extrémité (2) un
ergot (3) de solidarisation en rotation dirigé suivant
5 l'axe du ressort, caractérisé en ce que, au voisinage de
chacun des ergots (3), le ressort comporte un contre-
coudage (4) qui rend la spire d'extrémité plane et perpen-
diculaire à l'axe du ressort sur presque toute sa circon-
férence, et la spire d'extrémité (2) est soudée à une por-
10 tion du ressort qui lui est parallèle.

2 - Ressort suivant la revendication 1, caractérisé
en ce que la spire d'extrémité est soudée à la portion de
la deuxième spire (5) qui est voisine du contre-coudage.

3 - Ressort suivant la revendication 1, caractérisé
15 en ce qu'une rondelle (8), comportant un orifice (9) de
passage de l'ergot (3), est soudée à la spire d'extrémité
(2) sur sa face extérieure.

4 - Ressort suivant la revendication 1, caractérisé
en ce qu'une rondelle (10), dont une portion correspondant
20 à la longueur du contre-coudage (4) a été enlevée, est
soudée d'une part à la spire d'extrémité (2), sur sa face
intérieure, et d'autre part à la portion (6) de la deuxiè-
me spire (5).

5 - Ressort suivant l'une des revendications 1 à 4,
25 caractérisé en ce que les ergots (3) sont décalés angu-
lairement de 90°.

6 - Garniture mécanique d'étanchéité caractérisée
en ce qu'elle comprend un ressort (1, 1a, 1b) conforme à
l'une des revendications précédentes.

1/1

FIG.1

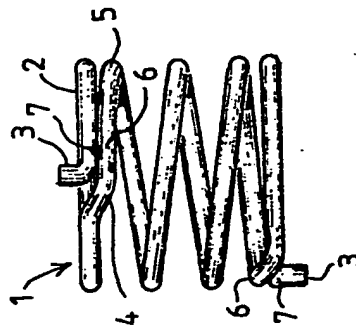


FIG.3

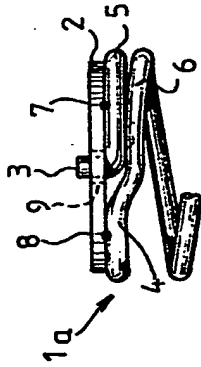


FIG.2

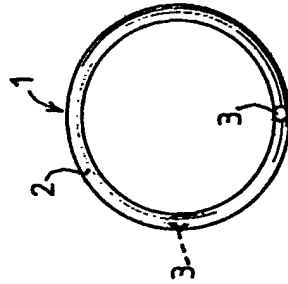


FIG.4

